

# 住宅・建築物の省エネ施策の最新動向

国土交通省住宅局住宅生産課建築環境企画室 省エネ係長 持木 宏之

## 1 エネルギー消費の現状

我が国における住宅・建築物部門のエネルギー消費量は、全エネルギー消費量の3割以上を占めており、エネルギー消費量やCO<sub>2</sub>排出量の増加が著しい状況となっている。この要因として、非住宅は床面積や建物使用時間（営業時間）の増加など利用方法の変化が、住宅は世帯数や機器使用の増加などライフスタイルの変化が挙げられるが、産業、運輸部門に比べても増加傾向が顕著であることから住宅・建築物のエネルギー消費を削減することは重要な政策課題であり、省エネ対策のより一層の強化が求められている。

一方で、日本と欧米諸国の住宅のエネルギー消費量を比較すると、欧米諸国では暖房のエネルギー消費量が多いのに比して日本では給湯や照明・家電の占める割合が高い状況である。これは、欧米諸国では全館連続暖房であるのに対して、日本では北海道等を除き間欠暖房・部分暖房が一般的であることが起因していると言われている。

国、地域によって気候条件や生活習慣等の影響によりエネルギー消費構造も大きく異なることから、気候特性や生活習慣等を踏まえた省エネ対策を講じる必要がある。

## 2 これまでの取組み

### (1) 規制の強化

エネルギーの使用の合理化等に関する法律（以下、省エネ法）は、オイルショックを契機として昭和54年に制定され、我が国の省エネ政策の根幹となっている。産業・業務・家庭・運輸の各部門におけるエネルギーの効率向上を求めており、住宅・建築物の新築等に対して省エネ措置の届出等を義務づけ、これまで届出対象の拡充及び基準の強化を図ってきた。平成25年には省エネ基準の見直しを行い、一次エネルギー消費量基準を導入することで、これまでの外皮基準に加えて、設備性能や創エネルギーなどの先進的な取組みも含めて総合的に評価できるようになった（図1）。住宅では、これまで外皮基準による暖冷房消費しか評価できていなかったが、エネルギー消費の割合が高い給湯・照明等も評価できるようになった。また、住宅と建築物で同じ一次エネルギー消費量を指標としたことで複合建築物についても同じ指標で評価できるようになった。

### 【一次エネルギー消費量基準の考え方】

一次エネルギー消費量基準においては、地域区分や床面積等の共通条件のもと、実際に設計する住宅・建築物の仕様で算定した設計一次エネルギー消費量が、標準仕様（平成11年基準相当の外

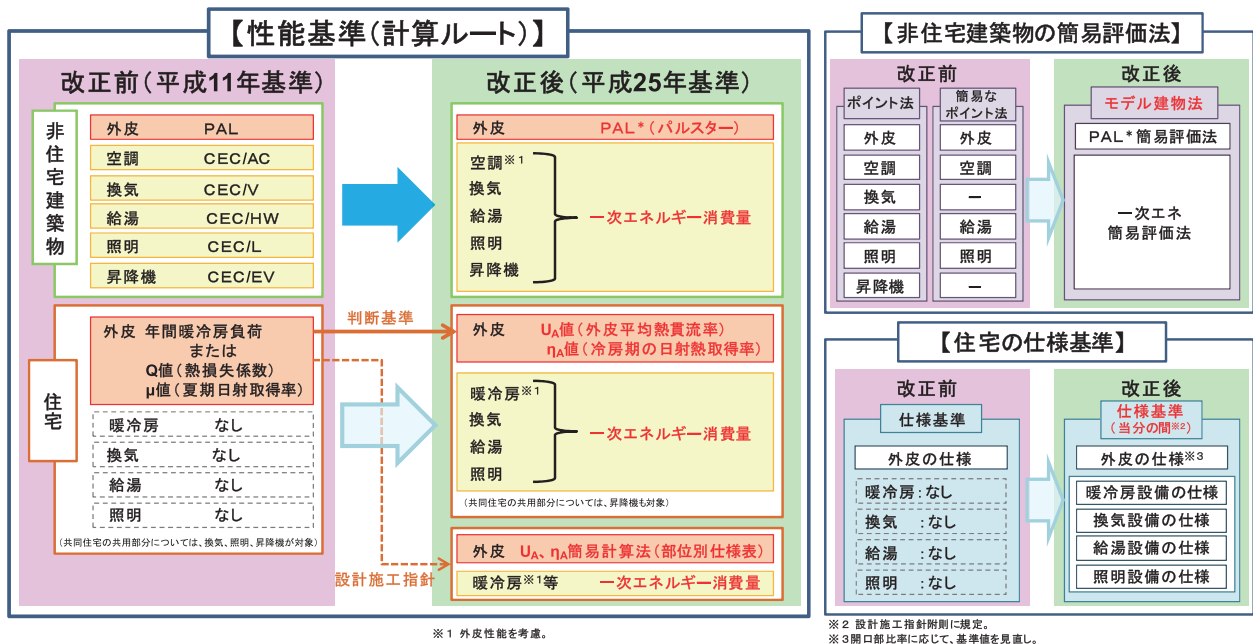


図1 省エネ法に基づく省エネ基準の見直しの全体像

皮と平成24年時点の市場で標準的な設備)で算定した基準一次エネルギー消費量以下となることを基本としている。

非住宅建築物の場合の算定対象となる設備は、「空調」「換気」「照明」「給湯」「昇降機」「その他(事務機器等)」及び「エネルギー利用効率化設備(太陽光発電、コージェネレーション設備)」である。「空調」「換気」「照明」「給湯」「昇降機」「その他(事務機器等)」の設備の設計一次エネルギー消費量の合計から「エネルギー利用効率化設備」による効果を差し引いた建物全体の設計一次エネルギー消費量により省エネ性能を評価している(図2)。なお、「その他(事務機器等)」については、設計時点での評価が困難であることから、基準値と同じ値が設計値として計算されるので、省エネ対策は評価されない。従前のCECでは設備ごとに評価していたため、すべての設備で基準達成が必要であったが、改正後の基準では建物全体での省エネ性能を評価できるようになったため、より柔軟な省エネ設計が可能となっている。

住宅の場合の算定対象となるエネルギー消費量

の用途は、「暖冷房」「換気」「照明」「給湯」「家電・調理」及び「エネルギー効率化設備」である。このうち「家電・調理」については、建築物の「その他(事務機器等)」同様、設計値も基準値と同じ値を用いて計算され、省エネ対策は評価されない。

太陽光発電は自家消費分を対象としており、住宅は時間帯別の発電量と消費量から自家消費分を算出するが、非住宅建築物では売電する場合は自家消費量をゼロとし、売電しない場合は全量を自家消費するものとしている。

#### 【外皮性能に関する基準の考え方】

非住宅建築物の場合、従前の省エネ基準におけるPALでは、計算の前提条件となる地域区分や建材の物性値、室使用条件(内部発熱、稼働時間等)などが、一次エネルギー消費量の計算における前提条件との不整合が生じていたが、新たな外皮基準であるPAL\*(パルスター)では、PALの基本的な考え方は踏襲しつつ、一次エネルギー消費量計算の前提条件と統一を図っている。

住宅の場合、従前の熱損失係数(Q値)から外

- 評価対象となる建物において、建物の条件(室の構成、各室の床面積、階高等)と採用する外皮・設備の仕様を入力することにより、設計一次エネルギー消費量を算出する。一定の計算条件(室用途ごとの使用時間、内部発熱、換気量等)のもと計算が行われるため、建物の運用状況(使い方)によらない一次エネルギー消費量の値が算出される。
- 建物全体の基準値については、上記と同様の建物条件、計算条件のもと、外皮・設備に標準仕様を採用した場合のエネルギー消費量を基準一次エネルギー消費量として算出する。

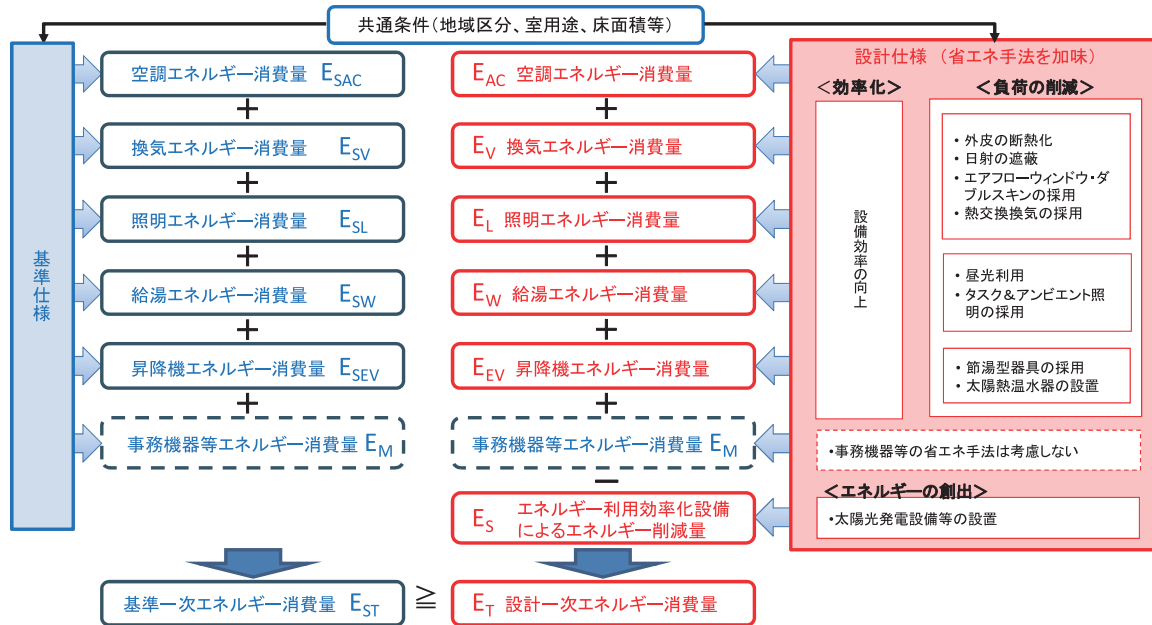


図2 一次エネルギー消費量基準の考え方 (非住宅)

皮平均熱貫流率 ( $U_A$  値) に変更している。Q 値は、住宅の床面積当たりの熱損失量を示す指標であるが、小規模な住宅では、床面積に対する外皮面積の割合が大きく、より熱が逃げやすくなるため、通常の住宅と同じ Q 値を適用すると、相当の断熱厚が必要となる場合もあったため、小規模な住宅については基準値を緩和することが必要となっていた。見直し後は、住宅の規模・形状の影響を受けにくいものとするために、指標を Q 値から、単位外皮面積当たりの貫流熱量である外皮平均熱貫流率 ( $U_A$  値) に変更した。なお、換気による熱損失は Q 値では考慮されていたが、改正基準では一次エネルギー消費量基準において考慮されているため、 $U_A$  値では考慮していない。

また、従前の基準ではすべての地域で断熱性能、日射遮蔽性能の基準を設けていたが、寒冷地では日射遮蔽性能の向上が冬期の日射取得を削減し、暖房エネルギー消費量の増加に繋がる場合が

あることから、見直し後の基準では日射遮蔽性能の基準は設けていない。一方、蒸暑地では断熱性能の向上が冷房エネルギー消費量の増加につながる場合があること、日射遮蔽性能の基準により一定の断熱性能は確保されることから、断熱性能の基準は設けていない。

## (2) 評価・表示 (ラベリング) 制度の開発・充実・普及

### 【CASBEE】

「建築環境総合性能評価システム (CASBEE)」は、住宅・建築物・まちづくりの環境品質の向上 (室内環境、景観への配慮等) と地球環境への負荷の低減等を総合的な環境性能として一体的に評価を行い、評価結果を分かり易い指標として示すラベリング制度であり、国土交通省としても開発・普及を推進している。

最近では、CASBEE不動産など、マーケット

関係者を意識したツールも新たに開発されるなど、その拡がりを見せている。

### 【BELS】

省エネ対策の強化を図るにあたり、省エネルギー性能の高い建築物が市場で評価され、ビルの所有者やテナントなどを含め、所有者や使用者に対し省エネ化の動機付けが図られるような環境を整備していくことが重要である。しかしながら、これまで非住宅建築物については、省エネルギー性能に特化した表示の統一的な指標がなかった。

平成25年4月に「一次エネルギー消費量」を指標とした新たな省エネ基準が導入されたことを踏まえ、国土交通省では、非住宅建築物に係る省エネルギー性能の一層の向上及び不動産市場等における適切な情報提供に資するよう、同年10月に「非住宅建築物に係る省エネルギー性能の表示のための評価ガイドライン（2013）」をとりまとめ、評価・表示の考え方、評価手法及び留意点等を示した。

本ガイドラインを基に、一般社団法人住宅性能評価・表示協会が検討を行い、任意の第三者評価制度である「建築物省エネルギー性能表示制度（BELS：Building Energy-efficiency Labeling System）」が平成26年4月より運用開始された。

本制度は、建築主、ビルオーナー等が建築物の省エネ性能を計算した上で評価実施機関に申請し、評価が完了すると評価書及び表示プレート等が発行されるものである。省エネ性能の評価には、省エネ法の届出制度で使用可能な各種評価手法の他、既存建築物評価法や旧基準からの読み替え法など、新築に加え既存建築物も比較的簡易に評価できる手法も用意されている。評価指標は、省エネ基準に則った一次エネルギー消費量及びBEI（Building Energy Index：設計一次エネルギー消費量／基準一次エネルギー消費量）としており、BEIの値に応じ☆による五段階表示をすることとされている。

6月末現在で3件実績がでてきているが、こう

した制度による建築物の省エネルギー性能の評価・表示が、不動産会社、ビルオーナー、仲介業者、テナント、投資家、金融機関等に活用され、非住宅建築物の省エネルギー性能の一層の向上に貢献することを期待している。

### 【住宅性能表示制度】

従前の住宅性能表示制度においては、「5. 温熱環境に関すること」に「5-1 省エネルギー対策等級」が定められ、外皮性能に関して従来の省エネ基準の水準毎に1～4の等級が設定されている。この項目における表示・評価方法は、従来の省エネ基準に準拠しているため、省エネ基準の改正に伴い、以下の内容で見直しを行った。

今回の改正で、外皮基準に加えて、一次エネルギー消費量基準が導入されたことに伴い、分野名を「5. 温熱環境・エネルギー消費量に関すること」に改め、従来同等の外皮性能を評価する「5-1 断熱等性能等級」（公布日先行適用）と新たに設ける「5-2 一次エネルギー消費量等級」（平成27年4月施行予定）から構成することとする。

「5-1 断熱等性能等級」については、指標をこれまでのQ値及び夏期日射取得係数（ $\mu$ 値）から、 $U_A$ 値及び冷房期の平均日射熱取得率（ $\eta_A$ 値）に変更する。なお、平成11年基準のQ値・ $\mu$ 値と平成25年基準の $U_A$ 値・ $\eta_A$ 値については、その水準は変えていないことから、等級・水準については、従来どおりとし、等級4を平成25年基準レベルとする。また、「5-2 一次エネルギー消費量等級」については、平成25年基準相当を等級4、低炭素建築物認定基準相当を最上位等級として等級5に設定する。

なお、最上位等級（5-1 断熱等性能等級は等級4、5-2 一次エネルギー消費量等級は等級5）については、数値（外皮平均熱貫流率、冷房期の平均日射熱取得率、設計一次エネルギー消費量）の併記を可能とし、より高い性能の表示を可能とする。

表示については、「5-1」又は「5-2」の一方のみを表示する場合と、「5-1」と「5-2」の両方を表示する場合を選択できることとする。

長期優良住宅の認定基準については、現行の住宅性能表示制度を引用した基準（外皮性能のみ）を維持することとしており、省エネ基準の改正に対応して「5-1 省エネルギー対策等級」から「5-1 断熱等性能等級」の引用に見直しを予定している。なお、今回の改正では「5-2 一次エネルギー消費量等級」の引用はしない予定である。

### (3) インセンティブの充実

住宅・建築物における省エネ化を図るために、融資、税制、補助において省エネへの支援措置を充実させてきた。

補助事業については、省CO<sub>2</sub>の実現性に優れた

リーディングプロジェクトとなる住宅・建築物プロジェクトへの措置として「住宅・建築物省CO<sub>2</sub>先導事業」や既存建築物の省エネ改修工事・バリアフリー改修工事（改修前よりも15%以上の省エネ効果が見込まれるもの）への措置として「建築物省エネ改修等推進事業」、中小工務店におけるゼロ・エネルギー住宅の取組みへの措置として「ゼロ・エネルギー住宅推進事業」などでこれまでも継続して支援してきた。

また、高水準の省エネ性能も要件のひとつとなっている「認定長期優良住宅」や省エネ基準以上の省エネ性能（省エネ基準よりも△10%以上の一次エネルギー消費量）及び2項目以上の低炭素措置が講じられた「認定低炭素建築物」（図3）に対して所得税等の特例措置や融資を行いながら、新築・既存の住宅・建築物の省エネ化の促進を図ってきた。

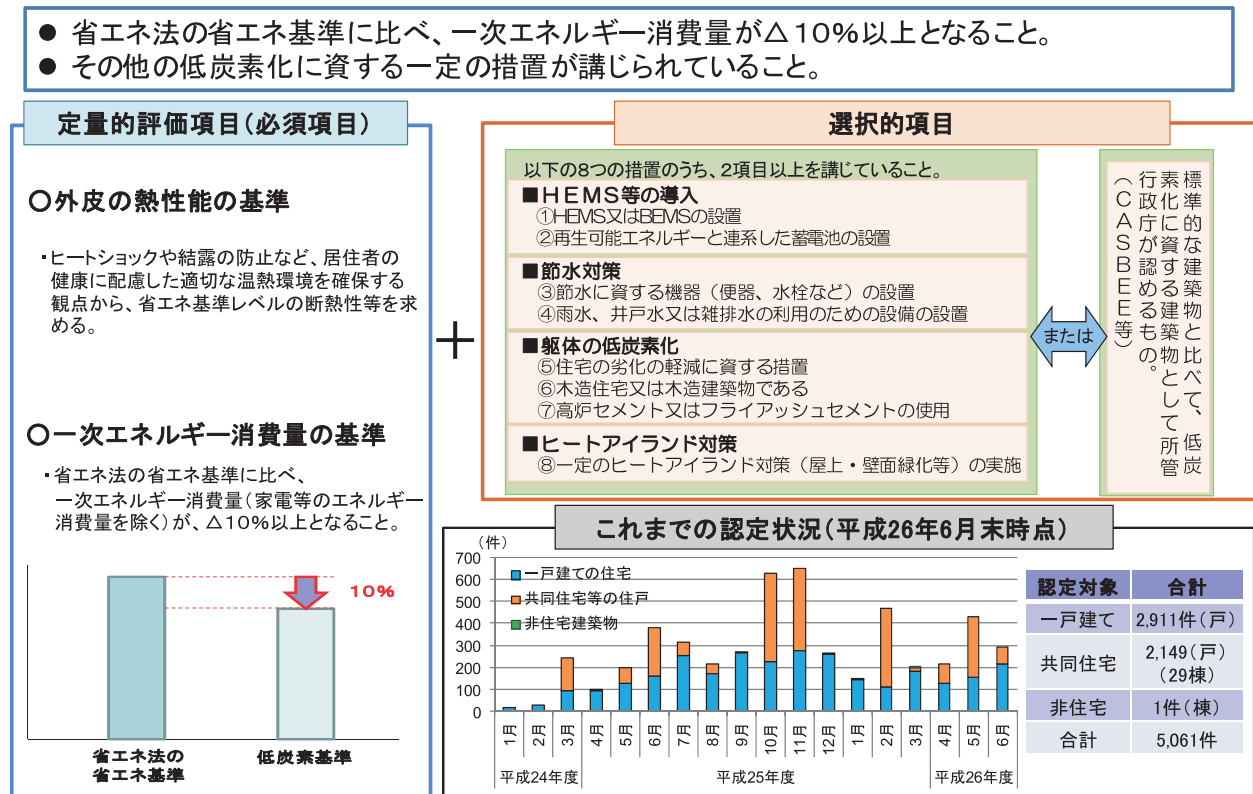


図3 低炭素建築物認定基準の概要

### 3 政府目標と今後の方針

日本再興戦略（平成25年6月14日閣議決定）やエネルギー基本計画（平成26年4月11日閣議決定）において、省エネルギー性能の低い既存建築物・住宅の改修・建て替えや、省エネルギー性能等も含めた総合的な環境性能に関する評価・表示制度の充実・普及などの省エネルギー対策の促進を掲げている。また、建築物については2020年までに新築公共建築物等で、2030年までに新築建築物の平均でZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）の実現を目指すとしており、住宅については2020年までに標準的な新築住宅で、2030年までに新築住宅の平均でZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）の実現を目指すとしている。

更に、規制の必要性や程度、バランス等を十分に勘案しながら、2020年までに新築住宅・建築物について段階的に省エネ基準の適合を義務化することが位置づけられている。

こうした政府目標も踏まえ、現在国土交通省では次のような施策を進めているところである。

#### （1）省エネ基準適合義務化に向けた環境整備

2020年までの新築住宅・建築物の省エネ基準の適合義務化に向け、改正省エネ基準の定着、評価・審査体制の整備など環境整備に取り組んでいく。

特に住宅においては、省エネ基準の適合率は5割程度と低く、大工・中小工務店の省エネ技術も十分に浸透していないことから、大工・工務店を対象とした省エネ施工技術向上のための講習会等を継続して実施していく。

#### （2）ラベリング制度の普及・充実

前述したCASBEEやBELS、住宅性能表示制度の普及を継続的に取り組むとともに、既存住宅の住宅性能表示制度において省エネ性能も評価できるよう基準を検討していく。

既存住宅の住宅性能表示制度については、現在、「劣化対策」（劣化の軽減に関すること）、「省エネ」（温熱環境に関すること）について基準が定められていないため、これらの項目に関する評価基準の策定に向けて検討を始めたところである。検討会における省エネに係る評価方法基準案の方向性は以下のとおりである。

基準及びその水準については、原則として新築と同一とし、断熱等性能等級及び一次エネルギー消費量等級をそれぞれ設定。一定の気密性能を確保するための措置が施工されていること又は気密測定試験による基準を設定。断熱及び設備性能の評価方法については、新築時の断熱（種類・性能・厚み）及び設備（種類・性能）に基づく評価又は現況の確認により特定した断熱・設備仕様に基づき評価。特定した断熱仕様に対し、断熱材の経年的な劣化による影響等を考慮した性能を評価。評価・表示の対象範囲については、住宅（住戸）全体と部分のいずれの範囲に対する評価・表示も可能である。

本検討会で取りまとめられた評価方法基準案については、平成26年度の長期優良住宅化リフォーム推進事業を通じて、考え方や水準について検証を行い、新たな知見が得られれば必要に応じて反映し、平成27年度以降の告示化も視野に検討を進める。

#### （3）インセンティブの充実（表1）

##### 【長期優良住宅化リフォーム推進事業】

平成26年度については、平成25年度補正予算に続き「長期優良住宅化リフォーム推進事業」により既存住宅への支援の充実を図った。この「長期優良住宅化リフォーム推進事業」は、「長く使っていけるストックを壊さずにきちんと手入れして大切に使う社会」を構築するため、既存住宅の長寿命化に資するリフォームの先進的な取組みを支援し、既存住宅ストックの質の向上及び流通促進に向けた市場環境の醸成を図ることを目的としている。

表1 インセンティブ（融資、税、補助）の概要

	住宅	建築物
融資	<p>【(独)住宅金融支援機構のフラット35S】<sup>新築</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○耐震性や省エネルギー性に優れた住宅を取得する場合、当初5年間の金利を0.3%引き下げ</li> <li>○認定長期優良住宅等の特に優れた住宅を取得する場合は、当初10年間の金利を0.3%引き下げ</li> </ul>	<p>【日本政策金融公庫の低利融資】<sup>新築 改修</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○認定低炭素建築物を新築等する場合、当初2年間の特別利率（基準利率-0.65%等）による貸付け</li> </ul>
税	<p>【所得税／登録免許税／不動産取得税／固定資産税】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○一定の省エネ改修を行った住宅について、所得税・固定資産税の特例措置<sup>改修</sup></li> <li>○認定長期優良住宅について、所得税・登録免許税・不動産取得税・固定資産税の特例措置<sup>新築</sup></li> <li>○認定低炭素建築物について、所得税・登録免許税の特例措置<sup>新築</sup></li> </ul> <p>【贈与税】<sup>新築 改修</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○省エネ性を満たす住宅を新築若しくは取得又は増改築する場合の贈与税について、一定金額まで非課税措置</li> </ul>	<p>【法人税／所得税】<sup>新築 改修</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○一定の省エネ設備の取得等をし、事業の用に供した場合は、即時償却（特別償却）又は税額控除の特例措置を適用</li> </ul>
補助	<p>【住宅・建築物省CO2先導事業】<sup>新築 改修</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○先導的な省CO2技術に係る建築構造等の整備費、効果の検証等に要する費用等 【補助率】1/2</li> </ul> <p>【ゼロ・エネルギー住宅推進事業】<sup>新築</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○中小工務店においてゼロ・エネルギー住宅とすることによる掛かり増し費用相当額等 【補助率】1/2（補助限度額165万円/戸）</li> </ul> <p>【長期優良住宅化リフォーム推進事業】<sup>改修</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○既存住宅の長寿命化に資するリフォームに要する費用等 【補助率】1/3（補助限度額100万円/戸等）</li> </ul>	<p>【住宅・建築物省CO2先導事業】<sup>新築 改修</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○先導的な省CO2技術に係る建築構造等の整備費、効果の検証等に要する費用等 【補助率】1/2</li> </ul> <p>【建築物省エネ改修等推進事業】<sup>改修</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○既存建築物について躯体改修を伴い省エネ効果15%以上が見込まれる省エネ改修の費用等 【補助率】1/3（補助限度額5000万円/件等）</li> </ul>

※1 長期優良住宅:長期にわたり良好な状態で使用できる耐久性、耐震性、維持保全容易性、可変性、省エネ性を備えた良質な住宅として、認定を受けた住宅  
 ※2 低炭素住宅・建築物:高い省エネ性能等を備えた住宅・建築物として、認定を受けた住宅・建築物

事業の要件は、1) リフォーム工事前にインスペクションを行うとともに、工事後に維持保全計画を作成すること、2) 特定性能向上リフォーム工事（耐震性、省エネ性能、構造躯体等の劣化対策、維持管理・更新の容易性のいずれか又は複数に係る工事）を行うこと、3) リフォーム工事後に少なくとも構造躯体の劣化対策と耐震性（新耐震基準適合）の基準を満たすこと、の3点である。補助対象費用は、特定性能向上リフォーム工事や評価項目でないものの性能向上に資する工事、インスペクションの実施、維持保全計画の作

成に対して、1/3の補助率（上限100万円/戸、一部200万円/戸）である。

【建築物の省エネ投資促進税制（H26～）】

法人が、建築物全体の省エネ性能に大きく影響するLED等の照明設備、断熱窓、断熱材、暖冷房、昇降機等の先端的な省エネ設備など、一定の対象設備を取得等（取得・製作・建設・建物改修）し、事業の用に供した場合、その取得価額について即時償却（平成28年4月以降は特別償却）又は税額控除の特例措置の適用が可能となる。